SULLO EPITELIO VIBRATILE RICERCHE DEL DOTT. PIETRO MARCHI

Pietro Marchi

431.33

SULLO

EPITELIO VIBRATILE

RICERCHE

DEL DOTT. PIETRO MARCHI

Dissettore di Anatomia comparata
nel R. Museo di Firenze

1872

Dal momento che Valentin e Purkinje osservarono per i primi la presenza ed il movimento dei cigli vibratili, gli Anatomici hanno registrato progressivamente le specie di animali che presentavano l'epitelio di tal nome, non che le varie parti del corpo ove questo era stato riconosciuto esistente. Le ricerche dello varie forme di questo epitelio e della sua più fina struttura non sono stato però di un numero considerevole, non tanto forse per la delicatezza degli elementi che lo compongono, quanto anche per la difficoltà di isolare perfettamento le singolo cellule. Onde portare una benchè piccola contribuzione allo studio dei fatti relativi a questo argomento, ho preso a soggetto delle mie ricerche l'*Anodonta cygnea*, come uno dei generi di animali il più opportuno per questa sorta di investigazioni. I liquidi cho adoperai per macerare i tessuti, ed isolare fra loro le singole cellule ciliari, senza guastarle, furono una soluzione di bicromato di potassa nello proporzioni di 99 parti di acqua e una del detto sale, una soluzione molto diluta di acido osmico, o finalmente l'iodio siero liquido molto raccomandato dal prof. Max Schultze, e resultante come lo indica il nome da siero con più poche

goccia di iodio Le materie coloranti, oltre la tinta procurata dai liquidi di macerazione cromato di potassa a acido osmico, sono stata la Anilina a il carminio, quest'ultimo di preferenza. Dopo venti a ventiquattro ore cominciando ad esaminare alcuni piccoli frammenti dell'epitelio del mantello, della branchie, del piede, delle palpa labiali, del tubo digerente, trovai una considerevole varietà di forme nella quali riscontrai come i più culminanti i seguenti dati caratteristici La superficie del mantello cha non è aderente alla conchiglia è coperta da un epitelio ciliare, di cui le cellule sono più o meno allungata, cioè di una lunghezza cha oscilla fra 0mm, 020 a 0mm, 028, mentre i cigli in alcune cellula sono lunghi 0mm, 024 in oltre 0mm, 008. Le cellule contengono un nucleo pittosto grosso, situato ordinariamenta verso la metà loro a nel resto una materia protoplasmatica jalina con fini granulazioni. Una forma di cellula con cigli vibratili molto affina alla sunnominata è qualla cha si osserva nalla palpa labiali. Sa non cha la dimensioni della cellula hanno in questa località circa 0mm, 052 ad i cigli circa 0mm, 010 di lunghezza. Una terza forma di cellule che pure non si discosta dalle due sopra indicate, ma cha tuttavia na differisca per le dimensioni, è qualla del pieda. Sa non cha l'apitelio ciliare al pieda si trova solo nella porziona carnosa dal medesimo, o pieda propriamenta detto, cha talvolta l'animala fa avanzare al di là dal margina delle valve della conchiglia semiaperta; manca invece nella porziona tendinea del piede stessa, in quella cioè che abbraccia i visceri addominali. Le callula di questo epitelio sono allungata con nacleo, a della lunghezza di 0mm, 036 mantra i cigli sono dalla lunghezza di 0mm, 008. La disposiziona però a la forma più variata si riscontra nalla branchie. L'apitelio ciliare cha rivaste tutta la

soperficie delle branchio è formeto di due specie di cellule completamenta diverse, che si sucocdono e si alternano esettamente. Une serio è formeta de cellule più o meno compresse elcune rotondeggienti, alcune quadrangolari, eventi al lato libero une copie considerevolissime di finissimi cigli. Il loro diemetro maggiore è circa 0^{mm}, 018 o le lunghezze dei cigli circa 0^{mm}, 012. Attestate le une elle eltre queste cellulo formeno dello strisce delle lerghezze di 0^{mm}, 048. Le dette striscie henno però per ciescen leto une serie di cellule, e forme di an ovoido allungeto, col respettivo nucleo Lo cellulo hanno le lunghezza di 0^{mm}, 018 delle queli parte come un pennello di cigli lunghi 0^{mm}, 020. Esemmendo con i più forti ingrendimenti il punto di origine di questo pennello, è possibile di vedere como esso si eddentri un poco nella cellula e come mantenendosi il ciuffo dei cigli riunito e forme di stelo nei dee terzi inferiori delle sue lunghezza, si sperpagli poi alle ultime terza parte. Le macerazione nell'ecido osmico mi he permesso meglio di ogni eltro liquido di vedere isolete queste finissime e molteplici terminazioni. Questa seconde specie di cellulo si trova el mergine dei solchi, che in gran numero esistono alle superficie delle branchie. L'epitelio ohe riveste tutto il tubo digorente, è formeto esso pure da una proprie specie di cellule con cigli vibretili tutt'effatto diverso dallo sopre descritta. Queste cellule sono relativemente lunghissime, henno circe le lunghezza di 0^{mm}, 072, mentre i cigli non oltrepasseno quelle di 0^{mm}, 016. Il punto di inserzione delle cellulo ei sottoposti tessuti, è generelmente slargeto. In questo cellule, attesa le loro dimonsione, è più egevole che nelle eltre vedere i cigli ponotrere nel protoplesme, e perdersi ed une non grendo distanza del nucleo. Il Prof. Eberth di Zurigo ennunziò negli Archivi di

Virchow di aver vista questa penetrazione più culminante, servendosi della colorazione con anilina. Valendomi di un eccellente objettivo del Prof. Amici e di un altro Kartnack N.° 10 a immersione, gentilmente messo a mia disposizione dal Prof. Max Schultze, ho potuto seguire i cigli nel protoplasma senza alcuna colorazione, non solo in queste cellule ma anche nelle altre sopra descritte. Potendo fare questa osservazione della penetrazione dei cigli nel protoplasma senza che si adopri alcuna materia colorante o altro reagente, non vi è luogo a temere nè dubitare della verità del fatto. L'iodio-siero lasciando senza alcuna modificazione gli elementi che in esso si macerano, mi ha permesso di potere osservare queste cellule nel loro stato il più normale. Nè temo di aver confuso con delle strie superficiali i finissimi prolungamenti dei cigli nell'interno delle cellule, poichè mi era dato di vederli sempre esattamente a nella medesima posizione, e far continuazione coi cigli stessi al di fuori Per tale disposizione il piano delle cellule dal quale escono i cigli vibratili può rassomigliarsi in gran parte ad un filtro.

Dopo aver osservata l'Anodonta rivolsi alcune ricerche sull'epitelio ciliare di due specie di helix, della paludina vivipara a di due specie di limax. La paludina, al pari degli altri molluschi acquatici, alla superficie libera del corpo è rivestita da un epitelio ciliare. Le cellule che si trovano nella cavità del mantello sono lunghe circa 0^{mm}, 022, con un nucleo ben distinto e con dei cigli proporzionatamente al volume delle cellule lunghissimi, cioè 0^{mm}, 028. Anche in queste cellule è possibile con i fortissimi ingrandimenti seguire i cigli fino nel protoplasma, ma con minore chiarezza che nelle cellule del tubo digerente dell'anodonta. La superficie del piede è essa pure com-

Digitized by Google

pletamente ricoperta da un epitelio ciliare, e le sue cellule hanno la lunghezza di 0^{mm}, 028 ed i cigli quella di 0^{mm}, 008.

Nei molluschi terrestri nei quali generalmente si è negato ovunque la presenza dei cigli vibratili, ho potuto chiaramente persuadermi della esistenza di questo epitelio in tutta la lunghezza del tubo digerente. La piccolezza grande dei cigli dà però una sufficiente spiegazione del perchè non fu con facilità riconosciuto un epitelio ciliare nel tubo digerente dei molluschi terrestri. L'esame da me fatto si riferisce a due specie di *helix* e a due specie di *limax*. Nell' *helix hortensis* e *pomatia* le cellule sono lunghe circa 0^{mm}, 032 e i cigli 0^{mm}, 006. Nella *limax rufa* e *atra* le cellule sono 0^{mm}, 068 e i cigli 0^{mm}, 007. In queste quattro specie di molluschi per vedere distintamente anche nello stato di vita i cigli, eseguiva una piega di un piccolo frammento del medesimo, e quindi osservandone il margine corrispondente alla piega, mi era agevole di vedere il movimento dei cigli stessi. I liquidi di macerazione rendendo possibile di isolare le cellule le une dell'altre, mi davano così il mezzo di controllare le osservazione fatta sull'animale fresco.

Un'altra ricerca sulla esistenza dell'epitelio ciliare fu eseguita da me sul cervello delle rane e delle pecore. Era già noto per le osservazioni di Valentin e di Purkinje, di Luska e di Kölliker la presenza del l'epitelio ciliare nei ventricoli cerebrali, specialmente degli embrioni dell'uomo e di alcuni mammiferi. La ricerca che ho fatta sul tessuto che a forma di epitelio riveste i ventricoli delle rane o delle pecore, o che Kölliker chiama *Ependima ventriculorum*, mi hanno permesso vedere chiarissimamente il movimento ciliare non tanto nelle prime che nelle seconde. Nelle rane

oltre che in tutta la superficie dei ventricoli, ho potuto constatare il movimento ciliare anche alla superficie dei plessi coroidei. La piccolezza e sottigliezza dei cigli rende talvolta un poco difficile la osservazione. Questo ependima o tessuto epiteliale dei ventricoli cerebrali, è formato nella rana da cellule che si avvicinano ad una figura imperfettamente rotondeggiante, della lunghezza di 0^{mm}, 018, aventi un nucleo grandissimo di 0^{mm}, 012 di diametro, e alla superficie libera pianeggiante un piccol numero di sottilissimi cigli della lunghezza di circa 0^{mm}, 006. Nella pecora le cellule sono presso a poco della medesima forma e dimensione; se non che i cigli, per quanto mi è stato possibile giudicare, hanno una maggior resistenza alla macerazione. In queste cellule però non mi è stato possibile vedere alcun prolungamento dei cigli nel protoplasma.

Bonn, Prussia renana, Maggio 1866.

Firenze, Tipografia Galileiana di M. Cellini e C., 1866